

الصفحة	الفهرس
	الفصل الأوك
٣	١-١ الأقاليم المناخية المختلفة في العالم وخصائصها
q	٢-١ الأقاليم المناخية في مصر
1.	۱-۳ المناخ المصغر Micro climate
1+	١-٤ المناخ وتأثيره على البيئة الطبيعية
1+	۱-۲-۱ تأثیر المناخ علی النبات
۱۳	۲-۵-۱ تأثير المناخ على الحيوان
١٣	۱-۲-۳ تأثیر المناخ علی الإنسان
۱۳	١-٥ العوامل المناخية المؤثرة على التصميم المعماري والعمراني
	الفصل الثانى
١٨	١-٢ أشعة الشمس
19	۱-۱-۲ مدة سطوع الشمس Duration
19	۲-۱-۲ شدة أشعة الشمس Intensity
۲٠	٣-١-٢ زوايا سقوط الشمس
77"	۲-۱-۲ زوایا الظل
77	٢-٢ الحمــاية من أشعة الشمس
77	١-٢-٢ الإقلال من الأشعة المباشرة والمنعكسة التكِ تسقط على المبنى
٣.	٢-٢-٢ حماية المبنى من الأشعة الساقطة عليه
Σο	۲-۲-۳ تصمیم کاسرات الشمس
	الفصل الثالث
٥٠	١-٣ درجة الحرارة
٥٠	١-١-٣ قياس درجة الحرارة
٥١	٣-١-٣ العوامل المؤثرة فك درجات الحرارة
٥٢	٣-١-٣ درجات الحرارة فاي مصر
۳٥	٣-٣ الإنتقال الحراري بين البيئة الخارجية والوسط الداخلك للمبانك
٥٤	۱-۲-۳ التوصيل الحراري Thermal Conductivity
00	۲-۲-۳ خواص سطح المادة Surface characteristics
00	۳-۲-۳ السعة الحرارية Heat capacity
00	۲-۲-۳ التخلف الزمندي Time lag
اته	٣-٢-٥ طريقة بيانية لمعرفة درجة حرارة أي نقطة من الحائط

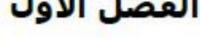
الصفحة	الفهرس
οV	٣-٣ التحكم في الانتقال الحراري بين البيئة الخارجية والوسط الداخلي
	للمبنى
٥٧	٢-٣-١ المناطق الحارة الجافة
٥Λ	٣-٣-٣ المناطق الحارة الرطبة
	الفصل الرابع
٦٠	٤-١ إستخدام الطاقة الشمسية سلبياً في تبريد وتسخين المبنى
٦٠	٤-١-١ التسخين والتبريد
77	۲-۱-۶ عناصر التصميم الشمسك للمبنى
V١	٣-١-٤ الإستراتيجيات الأساسية للتنظيم الشمساي الكفء
V٦	٤-١-٤ الخطوات المتبعة في عملية التخطيط الشمسي
V۸	٤-١-٥ الطاقة الشمسية الإيجابية الاستخدام النشط للطاقة الشمسية
	الفصل الخامس
۸۲	٥ -١ الرياح والعوامل المؤثرة عليها
٨٤	٥-٢ تحديد طبيعة الرياح
۸٤	٥-٢-٥ انجاه الرياح
٨٤	٥-٢-٢ سرعة الرياح
Λο	٥-٢-٣ شدة الرياح
۲Λ	٥-٣ التمثيل البياني للرياح
۸۷	٥-٤ الرياح فڢ مصر
PΛ	٥-٥ العوامل المؤثرة على حركة الرياح
90	٥-٢ التحكم في الرياح
90	٥-٢-١ حماية الموقع
۸p	٥-٢-٦ تصميم الموقع و تأثيره فڢ حركة الهواء
1 • •	٥-٣-٦ التهوية الطبيعية
1.1	٥-٣-٥ التهوية وتأثيرها على تصميم الغتجات
1.7	٥-٢-٥ أساليب أخرى لجلب الهواء
111	٥-٣-٦ كيفية تحديد شكل وسرعة انسياب الهواء داخل المبانكِ
۱۱۳	۷-۵ تلوث الهواء
117	٥-٧-٧ مصادر التلوث
110	Y-V-0 مقاومة التلوث وتنقية الهواء
117	٥-٨ طاقة الرياح

الفصل السادس 17- البخر Evaporation البخر البخر Evaporation البخر البخر البخر Evaporation البخر البغر البخر البخر البخر البغرة النسبية (ت) Relative Humidity (ت) 17-7-1 البخر وية النسبية 17-7-7 البخر وية في مصر 17-7-7 البخر وية المستخدمة داخل المبنى 17-7-7 البخر ويقال المستخدمة داخل المبنى 17-7-7 البخر ويقال المستخدمة خارج المبنى 17-7-7 البخر ويقال المستخدمة خارج المبنى 17-7-7 البخر ويقال المستخدمة خارج المبنى 17-7-7 البخر ويقال المستخدمة الأمطار وي المنطقة البخارة البخرة البخرة المبكر 17-7-7 الأمطار وي المنطقة البخارة الممطرة 17-7-7 الأمطار وي المنطقة البخارة الممطرة 17-7-7 الأمطار وي مصر 17-7-7 الأمطار وي مصر 17-7-7 الأمطار وي مصر 17-7-7 البغريات الإضاءة الطبيعية البخارة المبكر 17-7 المبحل البصري 17-7 الإضاءة الطبيعية الداخلية 17-7 والوهن (المبادية الطبيعية الداخلية 17-7 وقياس مركبات الإضاءة الطبيعية الداخلية 17-7 ويوس 17-7	الصفحة	الفهرس
۱۲۰ Humidity الرطوبة السبيع (رت) (Relative Humidity (الرطوبة النسبية (رت)		الفصل السادس
Relative Humidity (ن) N-Y-Y 1-Y-Y Index pis itimurus 17-Y-Y Air humidification 17-Y-Y 17-Y-Y 17-Y-Y-Y-Y-Y 17-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y-Y	17.	۱-۲ البخر Evaporation
۱۲۰ ۲-۲-۲ قياس الرطوبة النسبية ۲-۲-۳ الرطوبة في مصر ۲-۳ لرطيب الهواء مصر ۲-۳ ترطيب الهواء المستخدمة داخل المبنى ۲-۳-۲ الطرق المستخدمة داخل المبنى ۲-۳-۲ الطرق المستخدمة خارج المبنى ۳۲ السبول ۲-۳-۲ المول المستخدمة خارج المبنى ۱۲۰ تا المطلق الأمطار ۲-۲-۲ السبول ۱۲۰ تا المبلول ۲-۲-۲ السبول ۱۲۰ تا المبلول ۲-۲-۲ الأمطار في المنطقة الحارة الممطرة ۱۲۰ تا المبلول في مصر ۲-۲-۲ السبول في مصر ۱۲۰ تا المبلول في مصر ۲-۲-۲ السبول في مصر ۱۲۰ تا المبلول في مصر ۷-۲ أشكال الإضاءة الطبيعية ۱۳۱ تا المبل السابع ۷-۲ تعريفات ۱۳۲ Visual Field ۷-۲ الموهج Contrast ۱۳۲ Contrast ۷-۲ مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية ۱۳۲ ۷-۲ مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية ۱۳۲	17+	۲-۲ الرطوبة Humidity
۱۲۲ ا۲-۲-۳ الرطوبة في مصر ۱۲۳ Air humidification 1940 1940 ۱۲۳ ۱۲۳ ۱۲۳-۲ الطرق المستخدمة داخل المبنى ۱۲۳ ۲-۳-۲ الطرق المستخدمة خارج المبنى ۱۲۳ ۲-۲-۲ الطرق المستخدمة خارج المبنى ۱۲۵ ۲-۲-۲ القبول ۱۲۵ ۲-۲-۲ السبول ۱۲۵ ۲-۲-۲ الأمطار في المنطقة الحارة الجافة ۱۲۵ ۲-۲-۲ الأمطار في المنطقة الحارة الممطرة ۱۲۷ ۲-۲-۲ السبول في مصر ۱۲۷ ۱۲۰ الفصل السابع ۱۳۰ ۷-۲ أشكال الإضاءة الطبيعية ۱۳۰ ۷-۲ تعريفات ۱۳۰ ۷-۲ المجال البصري Visual Field ۱۳۰ ۷-۲ الوهج Glare ۱۳۰ ۷-۲ مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية ۱۳۰	17.	۱-۲-۲ الرطوبة النسبية (رن) Relative Humidity
۱۲۲ Air humidification الهواء الهواء المعانى ٣-٣-١ الطرق المستخدمة داخل المبنى ۱۲۳ - الطرق المستخدمة دارج المبنى ٣-٣-٢ الطرق المستخدمة خارج المبنى ١٢٥ - الطرق المستخدمة خارج المبنى ١٢٥ - ١٠٠٤ الهيول ١٢٥ - ١٠٠١ السيول ١٢٥ - ١٠٠١ المنطقة الحارة الجافة ١٢٥ - ١٠٠١ الأمطار في المنطقة الحارة الممطرة ١٢٥ - ١٠٠١ المبيول في مصر ١٢٥ - ١٠٠١ السيول في مصر ١٢٠ - ١٠٠١ السيول في مصر ١٢٠ - ١٠٠١ المجال الإضاءة الطبيعية ١٣٠ المجال البصري Visual Field ١٢٠ المجال البصري Visual Field ١٣٠ المجال البصري Contrast ١٢٠ مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية ١٣٠ مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية	17.	٢-٢-٦ قياس الرطوبة النسبية
۱۲۳ الطرق المستخدمة داخل المبنى ۱۲۳ الطرق المستخدمة خارج المبنى ۲-۳-۲ الطرق المستخدمة خارج المبنى ۱۲۵ الميطول Precipitation ۱۲۵ الميطول المنطقة الأمطار ۱۲۵ الأمطار فو المنطقة الحارة الجافة ۱۲۵ الأمطار فو المنطقة الحارة الممطرة ۱۲۵ الأمطار فو المنطقة الحارة الممطرة ۱۲۵ المحل السيول فو مصر ۱۲۷ المحل السيول في مصر ۱۲۵ الفصل السيابع ۱۳۰ المجال الإضاءة الطبيعية ۱۳۰ المجال البصري Visual Field ۱۳۰ المخان الإضاءة الطبيعية الداخلية ۱۳۰ مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية	177	٣-٢-٦ الرطوبة فكِ مصر
۱۲۳ الطرق المستخدمة خارج المبنى العمول Precipitation المحتلف الإمطار Precipitation الإمطار المحتلف الأمطار المحتلف الأمطار المحتلف المحتلف المحتلف الحارة الجافة الحارة الجافة الحارة المحتلف الحدار المحتلف الحدار الإحداد المحتلف الحدار المحتلف الحدار الحداد المحتلف ا	177	۳-۳ ترطیب الهواء Air humidification
Precipitation الهيطول المعالي المع	177	٣-٣-١ الطرق المستخدمة داخل المبنى
١٣٤ ا٠٤٠٦ قياس كمية الأمطار ١٠٤٠٦ ١٢٠٤٠٦ ١٢٠٤٠٦ ١٢٠٤٠٦ ١٢٠٤٠٦ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٢٠٤٠١ ١٣٠٠ ١١٠٠ <td>177"</td> <td>۲-۳-۲ الطرق المستخدمة خارج المبنى</td>	177"	۲-۳-۲ الطرق المستخدمة خارج المبنى
170 - ١٠٥ السيول 170 - ١٠٥ الأمطار في المنطقة الحارة الجافة 170 - ١٠٥ الأمطار في المنطقة الحارة الممطرة 170 - ١٠٥ الأمطار في المنطقة الحارة الممطرة 170 - ١٠٥ الأمطار في مصر 170 - ١٠٥ السيول في مصر 170 - ١٠٥ الشكال الإضاءة الطبيعية 170 - ١٠٥ الوهج 170 المجال السابع 170 المجال البصري 170 المجال البصري 170 المجال البصري 170 المجال البصري 170 (170 الوهج 170 (170 (170 الوهج 170 (170 (170 (170 (170 (170 (170 (170	177"	۲-۱ الهطوك Precipitation
١٢٥ الأمطار في المنطقة الحارة الجافة الحدد ٢-٤-٣ الأمطار في المنطقة الحارة الممطرة الممطرة ١٢٥ الأمطار في المنطقة الحارة الممطرة ١٢٧ ١٢٥ الأمطار في مصر ١٢٥ ١٢٧ الميول في مصر ١٢٥ ١٢٥ الفصل السابع الفصل السابع ١٣٠ ١٣٠ المجال الإضاءة الطبيعية ١٣٠ ١٣١ ١٣١ ١٣٦ المجال البصري ١٣١ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦	172	٢-٤-٦ قياس كمية الأمطار
۱۲۵ الأمطار في المنطقة الحارة الممطرة الممطرة الممطرة الممطرة في مصر ١٢٧ الأمطار في مصر ١٢٧ السيول في مصر ١٢٥ الفصل السابع الفصل السابع ١٣٠ الفصل الإضاءة الطبيعية ١٣٠ ١٣٠ ١٣٠ ١٣٦ المجال الإضاءة الطبيعية ١٣٠ ١٣١ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦ ١٣٦	170	۲-۶-۲ السبوك
۱۲۷ مصر ۱۲۷ ۱۲۵-۵ الأمطار في مصر ۱۲۷ ۱۲۷ ۱۲۵-۲ السيول في مصر ۱۲۷ الفصل السابع الفصل السابع ۱۳۰ ۱۳۰ الفصل السابع ۱۳۰ ۱۳۰ الفصل الإضاءة الطبيعية ۲۰۷ تعريفات ۱۳۰ ۱۳۲ المجال البصري ۱۳۲ ۱۳۲ ۱۳۳ المجال البصري ۱۳۲ ۱۳۳ ۱۳۳ ۱۳۳ ۱۳۳ ۱۳۳ ۱۳۳ ۱۳۳ ۱۳۳ ۱۳۳	170	٣-٤-٣ الأمطار فكِ المنطقة الحارة الجافة
۱۳۲ الفصل السابع الفصل السابع الفصل السابع الفصل السابع الفصل السابع الفصل السابع القصل السابع السابع القصل السابع الساب	170	٤-٤-٦ الأمطار في المنطقة الحارة الممطرة
الفصل السابع الإضاءة الطبيعية 170 / أشكات الإضاءة الطبيعية 170 / أشكات الإضاءة الطبيعية 170 / 177 تعريفات 177 / Visual Field المجال البصري 177 (Contrast المجال البصري 2014 / 177 (Glare الوهج 178 / 178 مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية 178 / 1	177	٦-٤-٦ الأمطار فڢ مصر
۱۳۰ أشكات الإضاءة الطبيعية ١٠٠ أشكات الإضاءة الطبيعية ٢-٧ أشكات الإضاءة الطبيعية ٢-٧ تعريفات ٢-٧ المجال البصري ١٣٢ Visual Field ١٣٣	177	۲-۲ السیول فی مصر
۱۳۱ تعریفات ۲-۷ تعریفات ۲-۷ المجال البصري Visual Field المجال البصري ۳-۷ المجال البصري Σ-۷ التباین Σ-۷ التباین Contrast الوهج ٥-۷ الوهج ٥-۷ الوهج ٦-۷ مکونات الإضاءة الطبیعیة الداخلیة		الفصل السابع
۱۳۲ المجال البصري Visual Field المجال البصري ٣-٧ ١٣٣ Contrast التباين ٤-٧ ١٣٣ Glare الوهج ٥-٧	14.	١-٧ أشكاك الإضاءة الطبيعية
۱۳۳ Contrast التباين ٤-٧ ١٣٣ Glare الوهج -۷ ١٣٤ مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية ٦-٧	1771	۲-۷ تعریفات
۷-۰ الوهج Glare الوهج O-۷ ۲-۷ مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية	177	۳-۷ المجاك البصري Visual Field
٧-٧ مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية	177	Contrast التباین ٤-٧
	177	Slare الوهيح-V
٧-٧ قياس مركبات الإضاءة الطبيعية الداخلية	١٣٤	٧-٧ مكونات الإضاءة الطبيعية الداخلية
	١٣٥	٧-٧ قياس مركبات الإضاءة الطبيعية الداخلية
۱-۷-۷ قياس مركبة السماء	١٣٥	۱-۷-۷ قياس مركبة السماء
۷-۷-۷ المركبة المنعكسة من العناصر الخارجية	777	٧-٧-٧ المركبة المنعكسة من العناصر الخارجية
۷-۷-۳ المركبة المنعكسة من العناصر الداخلية	۱۳۸	٣-٧-٧ المركبة المنعكسة من العناصر الداخلية
۷-۷-۷ العوامل المؤثرة في مركبات الضوء	1779	٧-٧- العوامل المؤثرة فك مركبات الضوء
١٤٢ Daylight Factor معامل الإضاءة الطبيعية	127	V-V- معامل الإضاءة الطبيعية Daylight Factor
٧-٧-٢ توزيع الإضاءة الطبيعية داخل الغراغ	127	٧-٧-٢ توزيع الإضاءة الطبيعية داخل الغراغ

الصفحة	الفهرس
۱٤٤	٧-٧-٧ تصميم الإضاءة الطبيعية
۱٤۸	٨-٧-٨ اعتبارات هامة في تصميم الإضاءة الطبيعية
	الفصل الثامن
701	٨-١ العوامل المؤثرة على الشعور بالراحة
701	۱-۱-۸ تأثیر درجة حرارة الهواء
Yor	٨-١-٨ تأثير الرطوبة النسبية
۱٥٣	٨- ٢- ٣ تأثير حركة الهواء
ΙοΣ	٨-١-٤ تأثير الإشعاع
ΙοΣ	٨-١-٥ عوامل ترجع للإنسان (العوامل الشخصية)
100	٨-٢ التمثيل البياناي للمعلومات المناخية
109	٨-٣ التمثيل البياناك للظروف المناخية المناسبة لراحة الإنسان
109	٨-٣-٨ مقياس درجة الحرارة المؤثرة ET
171•	٨-٣-٨ الخريطة السيكروميترية
75.1	٨-٣-٣ خريطة الراحة
75.1	δ-Λ جداوك ماهوني للمعالجة المناخية
170	۱-Σ-۸ جدوك (I) تسجيل البيانات المناخية
177	٢-٤-٨ التشخيص والاستنتاج والمؤشرات
179	۸-۶-۳ جدو∪ (III) المواصفات و المتطلبات
۱۷۰	٨-٤-٤ الشرح التغصيلاي للمتطلبات (المواصفات)
IVY	٥-٤-٨ توصيات خاصة بالتفاصيل المعمارية
١٧٥	۸-۵ جداوك الراحة لمارتين إيغانز Martin Evans
	الفصل التاسع
۱۸۰	٩- ١ المناطق الحارة الجافة
۱۸۰	۱-۱-۹ التخطيط العمرانكِ Urban Planning
۱۸۰	۲-۱-۹ التصميم الحضرى Urban Design
177	۲-۱-۹ المپنی The Building
۱۸۳	٩-٢ المناطق الحارة الرطبة
۱۸۳	٩-٢-٩ التخطيط العمراني
۱۸۳	٩-٢-٢ القصميم الحضري
۱۸۳	۹-۲-۳ المبنی

الصفحة	الفهرس
	الفصل العاشر
ΓΛΙ	١٠١٠ أمثلة في المناخ الحار الجاف
ΓΛſ	۱-۱-۱۰ مدينة الخارجة – الوادى الجديد
19+	٠١-١-٢ مدينة غدامس - ليبيا
۱۹٤	٠١-١-٣ مزج البيئة بالعمارة فكِ مبنى إداري
۲۰۷	٢-١٠ أمثلة في مناخ صحراوي على البحر ذو نسبة رطوبة عالية
Y•V	۱-۲-۱۰ حى البستكية بمدينة دبي
۲۱۶	٠ ٢-٢-١ مدينة المكلا القديمة بمحافظة حضر موت باليمن
717	• ١-٣ المناخ الحار الرطب و الممطر طواك العام
717	١-٣-١٠ جزيرة بالكِ بأندونسيا أمثلة فكِ الإقليم المداري الممطر طواك العام
77.	۰۱-۳-۱ بدایات تطویر المسکن التقلیدی بکمبودیا
777	٠١-٤ نماذج حديثة لمبانكِ تعمل بالطاقة النظيفة فكِ العالم
777	۰۱-۶-۱ - مبنی کریستا∪
777	۲-۲-۲ مشروع Cybertecture Egg
377	۱۰-۲-۳ المسكن ذو الشرائح المنزلغة
770	٤-٤-١ معهد الطاقة الشمسية الفرنس ^ي
777	٠١-٥ زهرة الطاقة فك الصين : مركز أبحاث جامعة وهان
777	٠١-٤-١ مجمع نوح المقاوم للأعاصير بنيو اورليانز بالولايات المتحدة الأمريكية
7779	المصطلحات
777	المراجع



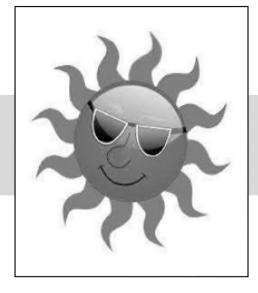




الإنسان والمناخ

اهتم الإنسان منذ بدء الخليقة بإعداد المكان الذي يوفر له الحماية من الظروف المناخبة المتثلبة المحيطية به، كمحاولية منيه لخليق البيئـة المحـدودة التـي تسـاعده علـي كافـة نشـاطاته المختلفـة. وقـد تطبورت هنذه المجاولات من البداينة التلمائينة وتمليند الطبيعنة إلني التعايش وتنهم الظواهر المناخية المحيطة ومحاولة التكيف معها باستخدام متواد البنياء المتاحية بعيد التعيرف عليي خصائصها، وأيضا باســتخدام أســاليب ووســائل بسيطة ــ لا دخــل للألــة أو الطافــة الصناعية فيهاد تعالج الظروف المناخية طبيعينا لخليق الجبو الملائيم في المراغ الداخلي.

الفصل الثاني



الشمس

الشـمس محطـة طاقـة هائلـة فـي الفضاء، وتنـتج هـذه الطاقـة عـن تفـاعلات نوويـة بـداخلها، وتبلـغ درجـة حـرارة السـطح بهـا حـوالي المرحـة فهرنهيـت، وبفضـل الكميـة الهائلـة مـن الأيـدروجين السـائل تقـدر اسـتدامة تلـك التفـاعلات بعـدة مليـارات السـنين، وتـوفر الشـمس لـلأرض يوميـاً أكثـر مـن ١٠٠٠ ضـعف مـن الطاقـة التـي يسـتخدمها الإنسـان، كمـا تقـدر كميـة الطاقـة التـي ترسـلها الشـمس إلـى الأرض كـل سـاعة بكميـة الطاقـة التـي يولـدها ٢١ مليـار طـن مـن الفحم.

ويقصـد بالطاقـة الشمسـية الضـوء المنبعـث والحـرارة الناتجـة عـن الشمس.

الفصل الثالث

الحرارة

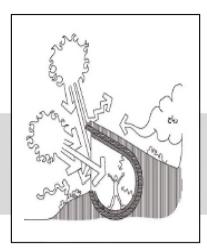
تعتبر الحرارة من أهم أنواع الطاقة، ولايمكن رؤية الحرارة أو الطاقة ولكن يمكن رؤية الأثر الذي تحدثه،

وعادة ما نفكر في الإحساس الذي تجعلنا الحرارة نشعر به؛ ففي يوم شديد الحرارة مثلاً نشعر بالضيق منها، كما أنه في يوم بارد نشعر بالحاجة إليها.

وتستخدم الحرارة في جميع مناحي الحياة : في السكن،في الصناعة، في تشغيل المعدات وكذلك في توليد الكهرباء، وأهم مصدر للحرارة هو الشمس، كما يمكن الحصول عليها من باطن الأرض و من التفاعلات الكيميائية أو النووية، ومن الاحتكاك، ومن الكهرباء،

وتدل درجة الحرارة على منسوب الطاقة الداخلية للمكان أو للجسم. وتنتقل الطاقة الحرارية من الجسم الساخن إلى الجسم البارد عندما يتماسا،

الفصل الرابع



الطاقة الشمسية و العمارة

إنه لمن السطحية النظر إلى أشعة الشمس والطاقة المنبعثة منها بشكل سلبي مطلق، لأن الشمس أصبحت في العصر الحالي هي الأمل في توفير الاحتياجات المتزايدة من الطاقه التي لن يمكن للطاقة التقليدية سدها لمدة طويلة، وقد اتجهت كثير من الدول إلى الطاقة الشمسية مع أنماط أخرى من الطاقة المتجددة مثل طاقة الرياح وطاقة الأمواج والبايوجاس والحرارة الأرضية وغيرها.

وتعتبر تلك الأشكال من الطاقة الخضراء، بمعنى أنها طاقة غير ملوثة للبيئة ولا يصدر عنها أي إنبعاثات أو تلوث.

ويطلق لفظ سلبي Passive عندما تستخدم الطاقة الشمسية كمـا هـي بدون تحويل؛ حيث يعتمد المبنى علـى أسـلوب تصـميمه ووضـع عناصـره بشكل يستفيد من حركة الشمس، كذلك علـى المـواد المسـتخدمة فـي بنائه،

أما الاستخدام النشط Active فهو يعتمد أيضاً على الطاقة الشمسية لكن بعد تحويلها إلى أشكال أخرى من الطاقة بواسطة عناصر إضافية مثل الألواح الشمسية والطلمبات والترموستات والمراوح وغيرها.

وفي الغالب يتم مزج الأسلوبين للوصول إلى الحل الأنسب لاستغلال الطاقة الشمسية.

الفصل الخامس



الرياح و التهوية الطبيعية

بسم الله الرحمن الرحيم

وَهُــوَ الْــذِي يُرْسِــلُ الرِّبَــاحَ بُشــرًا بَــئِنَ يَــذِيْ رَحْمَيــهِ ﴿حَتَــىٰ إِذَا أَقَلَــتْ سَــحَابًا ثِقَـالًا سُــقْنَاهُ لِبَلَـدٍ مَيْـتٍ فَأَنزَلْنَـا بِـهِ الْمَـاءَ فَأَحْرَجْنَـا بِـهِ مِــن كُــلِّ الثَّمَرَاتِ ۚ كَذَٰلِكَ نُحْرِجُ الْمَوْنَىٰ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ،

سورة الأعراف آيه ٥٧

وأَرْسَلْنَا الرِّبَاحَ لَوَاقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنتُمْ لَهُ بِخَارِنِينَ .

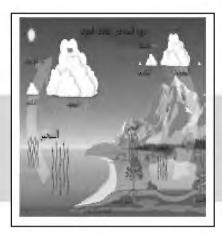
سورة الحجر آيه ٢٢

تعرف الرياح بأنها "الهواء المتحرك"، وتنشأ دورة الرياح بما تسببه الشخمس من اختلاف في تستخين المناء و الينابس، ذلك لأن الشخمس عندما ترسل أشعتها إلىسطح الأرض ترتفع درجة حرارة السطح الينابس و تصل إلىدرجات أكبر كثيراً من درجات حرارة الأسطح المائية، و بذلك يصير الهواء الذي يعلو الينابس أكثر سخونة من المائية، و بذلك يصير الهواء الذي يعلو الينابس أكثر سخونة من هواء البحر، و المعروف أن الهواء عندما يسخن يتمدد و بالتنالي تقلل كثافته عن الهواء البنارد نسبياً الذي يعلو مسلطح الميناه، و بهذا توجد فروق في توزيع الضغط الجوي الذي يتناسب طردياً مع الكثافة، و تحت تأثير فروق الضغط تلك يندفع الهواء و يتحرك في صورة رباح.

و تتميـز طاقـة الريـاح بأنهـا طاقـة ميكانيكيـة ناتجـة عـن سـرعة تحـرك الهــواء، لــذلك فعنــد تحويلهـا إلــى طاقــة كهربائيــة يكــون الفاقــد فيهـا معقولاً بالمقارنة بتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية.

ويعتبـر إرتفـاع سـرعة الريـاح فـي مصـر مؤشــراً واعــداً علـى إمكانيــة اســتخدام طاقــة الريــاح كمصــدر هــام مــن مصــادر الطاقــة الجديــدة و المتجددة .

الفصل السادس



البخر والرطوبة والهطوك

" وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءَ كُلِّ شَحِيْءٍ حَدِيِّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ " صدق الله العظيم

المـاء مركـب كيميـائي مكـو∪ مـن ذرتـين مـن الهيـدروجين و ذرة مـن الأكســجين. ويعــد المـاء مــن العناصــر الأساســية الموجــودة فــي الكــرة الأرضـية، وهــو مــن أكثــر المــواد تــوفراً علــى ســطحها وفــي باطنها.

ويعتبر الماء من أهم العناصر التي يحتاجها الإنسان في حياته اليومية. والماء موجود على سطح الأرض في حركة دائمة ومستمرة ومتكررة؛ حيث يتبخر من الأنهار والبحار والمحيطات بتأثير الشمس ويتحول إلى بخار، ثم يعود إلى الأرض مرة ثانية على هيئة أمطار أو ثلوج أو أي شكل من أشكال الرطوبة. وتبقى هذه الدورة مستمرة ومتكررة بصورة لا نهائية؛ مما جعل كمية الماء الموجودة بالطبيعة ثابتة والتغير في الشكل والهيئة حيث يكون إما سائلا أو صلباً أو غازياً.

الفصل السابع



الإضاءة الطبيعية

يحقق استخدام الإضاءة الطبيعية Daylight الراحة البصرية والنفسية لدى الكثيرين، فقد دلت الدراسات على تفضيلها على الإضاءة الصناعية حيث تتعدد مميزاتها، إذ يسبب التوجيه الأفقي للأشعة الضوئية شكلاً معقولاً للظلال، وحداً أدنى للانعكاسات المزعجة،وإضاءة ممتازة للأسطح الرأسية، كذلك فإن تنوعه التدريجي على مدى ساعات النهار يؤدي إلى تأقلم العين دون مجهود، فيعتبر هذا تمرين بصري مفيد وفي الوقت ذاته بعداً عن ملل الإضاءة الثابتة،

وعلاوة على ذلك تعتبر الإضاءة الطبيعية الوسط الصحيح لمراجعة وتكوين الألوان، كما أن الحرارة الناتجة عن استعمالها تقل كثيراً عن معظم أنواع الإضاءة الصناعية.

وفي المناطق الحارة تتوافر الإضاءة الطبيعية لفترة طويلة من اليوم،

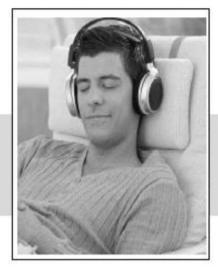
وتعتبر الإضاءة الطبيعية ناجحة عندما تحقق هدفين أساسيين:

أولهما: إنارة الفراغ الداخلي ومحتوياته بطريقة منتظمة تحقق الجمال والراحة النفسية والبصرية.

ثانيهما: التركيز على أغراض معينة لتوضيح ملمسها وشكلها، أو في حالة وجود نشاط معين مثل الفراءة،حيث يتم إنارة المكان بدرجة تسمح بتأدية هذا النشاط بكفاءة عالية.

وبالتأكيد فإن تحقيق الغرض الثاني يكون أسهل عندما يكون مكان النشاط ثابت مثل القراءة أو الكتابة إذ يمكن تحديد أماكن المناضد والمقاعد المثلى بالنسبة لمصدر الضوء، وبالطبع تزداد العملية صعوبة حينما تتعدد وظائف المكان الواحد.

الفصل الثامن



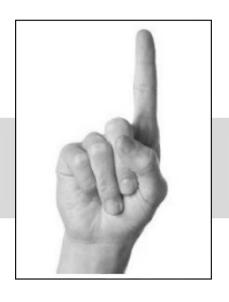
مقاييس الراحة

عــرّف بعــض العلمــاء الراحــة الحراريــة بأنهــا "حالــة لا يشــعر معهــا الإنســان بــالبرد أو بــأي مضــايقة نتيجــة لخلــل فــي البيئــة الحرارية"،

إذن فالراحــة الحراريــة هـــي شــعور الإنســـان بالراحــة الجســدية و النفســية التامــة بفعــل البيئــة الحراريــة المحيطــة، وتختلــف حــدود الراحة طبقاً للجنس والعمر والمكان و الفصول المناخية،

ويمكن قياس الراحة عن طريق دراسة علاقات العناصر المختلفة للمناخ مثل درجة الحرارة والرطوبة وحركة الهواء ومتوسط الحرارة الإشعاعية وكذلك نوع الملابس وطبيعة النشاط البشري.

الفصل التاسع



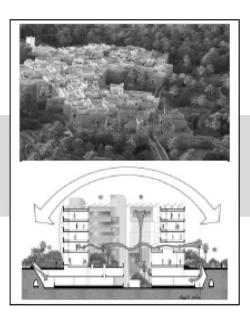
التوصيـــات

في النقاط السابقة تم بحث العناصر المناخية التي تؤثر في التصميم و كيفية الحماية منها، بل و تطويعها لراحة الانسان، حيث درست العلاقة بين إحتياجاته من كل عنصر حسب الأنشطة التي يقوم بها و الظروف المناخية المناسبة لتحقيق الراحة له داخل المباني، الأمر الذي يعد من أهم أهداف التصميم إن لم يكن أهمها.

و تتعرض النقطة التالية لمجموعة التوصيات التي أمكن إستخلاصها، و ذلك لتسهيل عملية إختيار النمط التخطيطي و التصميمي لكل من المناطق الحارة الجافة و الحارة الرطبة،كمحاولة للوصول إلى تجمعات عمرانية خضراء تستهلك أقل ما يمكن من الطاقة و بالتالي تطلق أقل ما يمكن من انبعاثات ضارة بالبيئة.

الفصل العاشر





حاول الإنسان على مر العصور التغلب على الظروف المناخية القاسية في مختلف الأقاليم. وعلى مدى الفصول السابقة تمت دراسة الوسائل والأدوات التي تساعد على الوصول إلى الراحة الفسيولوجية للإنسان، وهذا الفصل يقدم نماذج لمباني تقليدية وحديثة استخدمت الوسائل الطبيعية لتحسين المناخ خارج وداخل المباني وذلك في ثلاثة أنواع من المناخ الحار الجاف والمناخ الحار الجاف ومناخ صحراوي على البحر ذو نسبة رطوبة عالية ومناخ حار رطب وممطر طوال العام، كما يقدم نماذج حديثة لمباني في جميع أنحاء العالم تعمل بالطاقة النظيفة،

كان لكتاب المناخ وعمارة المناطق الحارة بطبعاته الثلاث السابقة، تأثيراً إيجابياً على الأجيال المتعاقبة من المهندسين والطلاب على حد سواء، ليس فقط في مصر بل على مستوى العالم العربي أجمع.

وتقدم الطبعة الرابعة إضافة خبرة ثلاثين عاماً في المجال الأكاديمي والعملي ؛ ففيها تم رصد التقدم الكبير في مجال التحكم البيئي والعمارة النظيفة ، ثم تقديمه في صورة مبسطة وتطعيمه بالممارسات العملية للمؤلفين والأمثلة العالمية الحديثة، مع الإحتفاظ بالمحتوى الأصلي الذي يشكل أساسيات علم التحكم البيئي.

